

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Інженерно-технологічний факультет
Кафедра агроінжинірингу

**Робоча програма (силабус) освітнього компонента
МАШИНИ ТА ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ТВАРИННИЦТВА
(обов'язковий)**

Реалізується в межах освітньої програми

АГРОІНЖЕНЕРІЯ

за спеціальністю 208 «Агроінженерія»

на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти

Суми – 2024

Розробник: _____
(підпис)

Соколік С.П., старший викладач
(прізвище, ініціали) (вчений ступінь та звання, посада)

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри агроінжинірингу	протокол від 11.06.2024р. №15
	Завідувач кафедри _____ (підпис) Шуляк М.Л. (прізвище, ініціали)

Погоджено:

Гарант освітньої програми _____ Б.О. Саржанов

Декан інженерно-технологічного факультету _____ В.М. Зубко

Рецензія на робочу програму(додається) надана: _____ М.Л. Шуляк

_____ А.Т. Лебедев

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації

_____ (підпис) _____ (ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 04.07. 2024 р.

Розробник: _____
Соколік С.П., старший викладач

(підпис)

(прізвище, ініціали) (вчений ступінь та звання, посада)

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри агроінжинірингу	протокол від 11.06.2024р. №15
	Завідувач кафедри _____ (підпис) Шуляк М.Л. (прізвище, ініціали)

Погоджено:

Гарант освітньої програми _____ Б.О. Саржанов

Декан інженерно-технологічного факультету _____ В.М. Зубко

Рецензія на робочу програму(додається) надана: _____ М.Л. Шуляк

_____ А.Т. Лебедєв

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації _____ (_____)
(підпис) (ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: _____ 2024 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	ОК 25. Машини та обладнання для тваринництва			
2.	Факультет/кафедра	Інженерно-технологічний/агроінжинірингу			
3.	Статус ОК	Обов'язковий			
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК	Агроінженерія /208 Агроінженерія			
5.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркового ОК)				
6.	Рівень НРК	6			
7.	Семестр та тривалість вивчення	7 та 8; 13 та 15 тижнів			
8.	Кількість кредитів ЄКТС	5			
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)		Самостійна робота	
		Лекційні 28	Практичні 16	Лабораторні 28	78
		Осінній (1-й) семестр			
		14	16		30
		Весняний (2-й) семестр			
		14	-	28	48
10.	Вид контролю	Залік, Іспит			
11.	Мова навчання	українська			
12.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Соколік Сергій Петрович, старший викладач каф. агроінжинірингу			
12.1	Контактна інформація	Sokolik1009@gmail.com Профайл викладача https://itf.snau.edu.ua/kafedri/kafedra-traktoriv-silskogospodarskix-mashin-ta-transportnix-texnologij/sklad-kafedri-traktoriv-silskogospodarskix-mashin-ta-transportnix-texnologij/sokolik-sergij-starshij-vikladach/			
13.	Загальний опис освітнього компонента	Освітній компонент спрямований на вивчення будови, принципу роботи та експлуатації прогресивних машин та обладнання для тваринництва. Освоєння дисципліни повинно забезпечити вивчення особливостей автоматизованих технологій сучасного виробництва продукції тваринництва; вивчення будови, роботи, розрахунків та проектування обладнання для автоматизації та електрифікації технологічних процесів на тваринницьких фермах, фермерських господарствах і комплексах, оволодіння навичками вибору машин та обладнання для виконання технологічних, вміння орієнтуватися в технічній документації та виборі сучасних енергоощадних технологій виробництва.			
14.	Мета освітнього компонента	здобуття студентами глибоких знань з будови та експлуатації в конкретних умовах роботи машин та обладнання, які використовуються для забезпечення технологічних процесів в тваринництві.			

15.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	<ol style="list-style-type: none"> 1. Освітній компонент є висхідним 2. Освітній компонент є основою для ОК 28 Виробнича (переддипломна практика) та ОК29 Підготовка та захист кваліфікаційної роботи. 3. Освітній компонент несумісний з (можливо через дублювання змісту – для вибіркового ОК)
16.	Політика академічної доброчесності	<p>Академічна доброчесність у СНАУ регулюється низкою нормативних документів, які розміщені на офіційному сайті ЗВО https://snau.edu.ua/viddil-zabezpechennya-yakosti-osviti/zabezpechennya-yakosti-osviti/akademichna-dobrocheshnist/.</p> <p>Ці документи визначають академічну доброчесність та містить вказівки щодо процедури, якої слід дотримуватися, коли учасник освітнього процесу порушив академічну доброчесність. Такі дії, як плагіат, видавання себе за іншу особу, шахрайство, фабрикація, фальсифікація, самоплагіат, обман, необ'єктивне оцінювання вважаються прямим порушенням академічної доброчесності та спричинять суворі покарання:</p> <ul style="list-style-type: none"> – повторне проходження оцінювання (контрольної роботи, іспиту, заліку тощо); – повторне проходження навчального курсу; – попередження; – винесення догани; – відрахування з університету (ст. 48 Закону України «Про освіту»). <p>Політика курсу</p> <p>Студенту рекомендовано не пропускати заняття, мати відповідний зовнішній вигляд, старанно виконувати завдання, активно брати участь у навчальному процесі. У разі відсутності через хворобу надати відповідну довідку. Пропущені заняття відпрацьовувати у визначений час за попередньою домовленістю з викладачем. Вітається використання інших джерел з альтернативними поглядами на ті чи інші питання задля формування продуктивної дискусії з проблем навчальної дисципліни. Обов'язковою вимогою є дотримання норм академічної доброчесності.</p> <p>Здобувачі вищої освіти повинні планомірно та систематично засвоювати навчальний матеріал. Активно працювати під час практичних занять, брати участь в обговоренні дискусійних питань та кейсів, повною мірою долучатись до активних форм навчання. Для одержання високого рейтингу необхідно виконувати наступні умови:</p> <ul style="list-style-type: none"> – не пропускати навчальні заняття, не запізнюватись; – активно брати участь у навчальному процесі; – своєчасно виконувати навчальні завдання; – осмислювати, аналізувати, розуміти навчальний матеріал; – не відволікатися на сторонні справи під час занять; – з повагою ставитись до думки інших здобувачів вищої освіти; – не користуватися гаджетами під час занять без дозволу викладача; – приділяти достатню увагу самостійній роботі; – для нарахування додаткових балів та підвищення рейтингу з дисципліни здобувачі вищої освіти можуть брати участь у наукових конференціях, підготувати наукову статтю тощо. <p>Індивідуальні завдання, письмові роботи, надані з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (15 % від загальної суми балів за конкретне заняття).</p> <p>Інклюзивність навчального процесу для осіб з особливими потребами застосовується з урахуванням їхніх можливостей та потреб (дистанційне навчання в системі Moodle тощо).</p>
17.	Посилання на курс у системі Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=729

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен»	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП) ¹						Як оцінюється РНД
	ПРН 7. Розв'язувати складні інженерно-технічні задачі, пов'язані з функціонуванням сільськогосподарської техніки та технологічними процесами виробництва, зберігання, обробки та транспортування сільськогосподарської продукції.	ПРН 8. Оцінювати та аргументувати значимість отриманих результатів випробувань сільськогосподарської техніки.	ПРН 12. Вибирати машини і обладнання та режими їх роботи у механізованих технологічних процесах рослинництва, тваринництва, первинної обробки сільськогосподарської продукції. Просектувати технологічні процеси та обтрунговувати комплекси машин для механізованого виробництва сільськогосподарської продукції. Розробляти операційні карти для виконання механізованих технологічних процесів	ПРН 13. Описувати будову та пояснювати принцип дії сільськогосподарської техніки. Вибирати робочі органи машин відповідно до ґрунтово-кліматичних умов та особливостей сільськогосподарських матеріалів.	ПРН 23. Аналізувати ринок продукції та сільськогосподарської техніки. Складати бізнес-плани виробництва сільськогосподарської продукції. Виконувати економічне обтрунговування технологічних процесів, технологій, матеріально-технічного забезпечення аграрного виробництва. Застосовувати методи управління проектами виробництва продукції рослинництва та тваринництва.		
ДРН 1. Застосовувати прогресивні технології та засоби виробництва продукції тваринництва.			+		+		Виконання практичних та лабораторних робіт. Тестування та індивідуальне завдання. Іспит.
ДРН 2. Керувати технологічними процесами і системами виробництва продукції тваринництва з забезпеченням її якості.	+		+				Виконання практичних та лабораторних робіт. Тестування та індивідуальне завдання. Іспит.
ДРН 3. Виконувати монтаж, налагодження, діагностування та випробування обладнання для виробництва продукції тваринництва.		+	+				Виконання практичних та лабораторних робіт. Тестування та індивідуальне завдання. Іспит.
ДРН 4. Демонструвати знання будови, принципів дії машин та обладнання для виробництва продукції тваринництва.				+	+		Виконання практичних та лабораторних робіт. Тестування та індивідуальне завдання. Іспит.

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу		Рекомендована література
	Аудиторна робота	Самостійна робота	

	Лк	П.з	Лаб		
<i>Перший семестр</i>					
Тема 1. Характеристика сучасної системи машин. Основні терміни і їх визначення. Класифікація тваринницьких ферм. Класифікація виробничих процесів. Обладнання для утримання тварин.	2	2		5	1-6, 12
Тема 2. Машини для мийки коренеплодів. Зоотехнічні вимоги до процесу. Види мийок коренеплодів, будова і робочий процес. Розрахунок мийки коренеплодів.	2	4		5	1-6
Тема 3. Машини для подрібнення кормів. Зоотехнічні вимоги до процесу. Типи подрібнювачів. Теорія різання кормів. Машини для подрібнення стеблових кормів. Машини для подрібнення коренеплодів. Теорія подрібнення кормів. Машини для подрібнення зерна.	4	4		5	5-7
Тема 4. Машини для дозування і змішування кормів. Зоотехнічні вимоги до процесу. Типи дозаторів. Розрахунок параметрів дозатора кормів. Типи змішувачів. Теорія змішування кормів. Розрахунок параметрів змішувачів кормів.	2	2		5	1-6, 12
Тема 5. Технічні системи та засоби консервування кормів. Класифікація і технології консервування кормів. Механізація робіт при заготовці силосу. Зоотехнічні вимоги до силосу. Сучасні технічні системи консервування.	2	2		5	1-6
Тема 6. Машини для роздавання кормів. Зоотехнічні вимоги до процесу. Типи роздавачів. Розрахунок параметрів роздавача кормів.	2	2		5	1-6
<i>Всього за 1 семестр</i>	14	16		30	
<i>Другий семестр</i>					
Тема 7. Доїльні установки. Способи і принципи доїння. Фізіологічні аспекти. Основні вимоги та правила машинного доїння. Оцінка способів доїння корів. Типи доїльних апаратів. Будова і робочий процес апаратів. Вакуумна система доїльної установки. Типи доїльних установок. Технологічний розрахунок процесу доїння. Визначення технічного стану установок.	2		6	7	1-6
Тема 8. Машини для видалення гною. Механічні властивості гною. Зоотехнічні вимоги до процесу. Способи видалення гною. Конструкції транспортерів гною.	2		2	7	1-6, 12, 13
Тема 9. Засоби поїння і водопостачання для тварин. Вимоги до якості води. Типи насосів води. Типи автонапувалок.	2		4	7	1-6, 12, 13
Тема 10. Засоби формування мікроклімату у приміщеннях для тварин. Вимоги до мікроклімату. Обладнання для забезпечення вентиляції, опалення і освітлення приміщень.	2		4	7	1-6, 11
Тема 11. Технічні системи комплексної механізації птахівництва. Технологія виробництва продукції птахівництва. Засоби механізації процесів при виробництві яєць, м'яса птиці і репродукції маточного поголів'я. Механізація обробки продукції птахівництва.	2		4	7	1-6, 11
Тема 12. Технічні системи для утримання свиней. Технологія виробництва продукції свинарства. Станкове технологічне обладнання для утримання свиней різних статевих груп.	2		6	7	1-6, 11
Тема 13. Стригальні агрегати для овець. Обладнання стригальних пунктів. Організація праці на стригальних пунктах.	2		2	6	1-6
<i>Всього за 2-й семестр</i>	14		28	48	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять, консультацій</u>)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	Кількість годин
ДРН 1	- словесні (навчальна лекція, бесіда, розповідь, пояснення, навчальна дискусія); - наочні (демонстрація, ілюстрація, презентація);	18	Уважне читання конспектів і продумування проблемних питань лекцій, рішення завдань; - відвідування бібліотеки, робота з різноманітною літературою, ведення записів, конспектів; - обговорення навчального матеріалу з іншими студентами без участі викладача; - підготовка доповідей, повідомлень, реферату, презентацій; використання ПК	20
ДРН 2	- практичні (вправа, дослід, практична робота); - за логікою викладу (індукція, дедукція); - за рівнем пізнавальної активності (пояснювально-ілюстративні, репродуктивні, проблемний виклад, частково-пошукові, дослідницькі);	18		20
ДРН 3	- інтерактивних методів навчання (інтерактивні технології колективно-групового та коперативного навчання: загальне коло, мікрофон, незавершені ідеї, мозковий штурм, casemетод, робота в малих групах, діалог, синтез думок, спільний проект, пошук інформації, коло ідей);	18		19
ДРН 4	- нетрадиційні методи навчання (викладач як модератор, ігрове проектування).	18		19

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

При оцінюванні за освітнім компонентом використовується безперервне оцінювання – це поєднання сумативного та формативного оцінювання. Безперервне оцінювання застосовується з метою встановлення зворотного зв'язку зі студентами та сумативного оцінювання з фіксуванням оцінок. Обов'язковою умовою є, щоб метод оцінювання дозволяв перевірити, досягнуті чи ні встановлені результати навчання. Для цього і використовуються декілька методів одночасно.

5.1. Сумативне оцінювання

Сумативне оцінювання – підбиває підсумки навчальної діяльності студента у певний момент часу, зазвичай у кінці модулів (модуль 1, модуль 2) та іспит. Сумативне оцінювання можна описати, як оцінювання по закінченні курсу, яке дозволяє визначити рівень досягнень студента, що підсумовує певний етап навчання.

5.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

1-й семестр:

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Частка у загальній оцінці	Дата складання
1.	Тест множинного вибору, виконання і захист практичних робіт. (Модуль 1.Теми 1-3).	40 балів / 40%	до 7-го тижня семестру
2.	Тест множинного вибору, виконання і захист практичних робіт. (Модуль 2.Теми 4-6).	60 балів / 60%	до 13-го тижня семестру включно

2-й семестр:

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Частка у загальній оцінці	Дата складання
1.	Тест множинного вибору та виконання і захист лабораторних робіт. (Модуль 1.Теми 7-9).	30 балів / 30%	до 8-го тижня семестру
3.	Тест множинного вибору та виконання і захист лабораторних робіт. (Модуль 2.Теми 10-13).	40 балів / 40%	до 15-го тижня семестру включно
4.	Письмовий екзамен (різновид – тестовий у поєднанні з розгорнутою відповіддю на індивідуальне завдання)	30 балів / 30%	екзаменаційна сесія

5.1.2. Критерії оцінювання

1-й семестр:

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
	<i><24 балів</i>	<i>24-30 балів</i>	<i>31-36 балів</i>	<i>37-40 балів</i>
Тест множинного вибору, захист практичних робіт. (Модуль 1. Теми 1-3).	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі питання розкриті не повністю, відсутній аналіз вивченого матеріалу	Виконано усі вимоги завдання	Виконано усі вимоги завдання, чітко інтерпретовано отримані результати, зроблені пропозиції щодо поліпшення та удосконалення конкретних питань, сформована своя думка та своє бачення певної проблеми, продемонстровано здатність до критичної оцінки різних джерел інформації, вдумливість, зроблені висновки щодо використання отриманих знань у професійній діяльності
Тест множинного вибору, виконання і захист практичних робіт. (Модуль 2. Теми 4-6).	<i><36 балів</i>	<i>37-44 балів</i>	<i>45-53 балів</i>	<i>54-60 балів</i>
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі питання розкриті не повністю, відсутній аналіз вивченого матеріалу	Виконано усі вимоги завдання	Виконано усі вимоги завдання, чітко інтерпретовано отримані результати, зроблені пропозиції щодо поліпшення та удосконалення конкретних питань, сформована своя думка та своє бачення певної проблеми,

2-й семестр:

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
	<i><18 балів</i>	<i>18-21 балів</i>	<i>22-26 балів</i>	<i>27-30 балів</i>
Тест множинного вибору та виконання і захист лабораторних робіт. (Модуль 1. Теми 7-9).	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі питання розкриті не повністю, відсутній аналіз вивченого матеріалу	Виконано усі вимоги завдання	Виконано усі вимоги завдання, чітко інтерпретовано отримані результати, зроблені пропозиції щодо поліпшення та удосконалення конкретних питань, сформована своя думка та своє бачення певної проблеми, продемонстровано здатність до критичної оцінки різних джерел інформації, вдумливість, зроблені висновки щодо використання отриманих знань у професійній діяльності
Тест множинного вибору та захист лабораторних робіт. (Модуль 2. Теми 10-13).	<i><24 балів</i>	<i>24-30 балів</i>	<i>31-36 балів</i>	<i>37-40 балів</i>
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі питання розкриті не повністю,	Виконано усі вимоги завдання	Виконано усі вимоги завдання, чітко інтерпретовано отримані результати, зроблені пропозиції щодо поліпшення та

		відсутній аналіз вивченого матеріалу		удосконалення конкретних питань, сформована своя думка та своє бачення певної проблеми,
Іспит	<18 балів	18-21 балів	22-26 балів	27-30 балів
	<60% правильних відповідей Відсутність розуміння конкретних предметних теорій, парадигм, концепцій та принципів	60-74% правильних відповідей Деяке розуміння конкретних предметних теорій, парадигм, концепцій та принципів Відтворювати знання на основі безпосередньо викладеного матеріалу в межах ОК	75-89% правильних відповідей Розуміння специфічних теорій, парадигм, концепцій та принципів, а також розуміння більш спеціалізованих областей Відтворювати знання, безпосередньо викладеного матеріалу в межах ОК із деякими доказами більш широкого дослідженн	90-100% правильних відповідей. Глибоке розуміння специфічних теорій, парадигм, концепцій та принципів, а також глибоке розуміння більш спеціалізованих областей Відтворювати знання, отримані поза межами безпосередньо викладеного матеріалу в межах ОК Вміння шукати, аналізувати, синтезувати, узагальнювати та критично оцінювати інформацію

5.2. Формативне оцінювання

Формативне оцінювання (assessment) є джерелом інформації про успішність засвоєння результатів навчання як для викладачів, так і для самих здобувачів. Формативне оцінювання, як правило, проводиться в ході вивчення ОК. Результати виконання здобувачами оціночних завдань допомагають викладачу при прийнятті рішень щодо характеру подальшого навчання.

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Співпраця здобувачів у групі та здатність працювати зосереджено	Щотижнево, упродовж семестру
2	Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань	Щотижнево, упродовж семестру
3	Індивідуальні бесіди про результати виконаних завдань	Щотижнево, упродовж семестру
4	Захист практичних робіт	Щотижнево, упродовж семестру
5	Аналіз фахових текстів чи даних	Щотижнево, упродовж семестру
6	Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми	Щотижнево, упродовж семестру
7	Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання	2-13 тиждень
8	Оволодіння навичками та вміннями при спостереженні	Щотижнево, упродовж семестру
9	Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань	Щотижнево, упродовж семестру

5.4. Розподіл балів, які отримують здобувачі під час вивчення ОК

1-й семестр:

Поточне оцінювання та самостійна робота	Разом за модулі	Сума
---	-----------------	------

Модуль 1 0-40 балів			Модуль 2 0-60 балів				
T1	T2	T3	T4	T5	T6		
10	15	15	20	20	20	100	100

2-й семестр:

Поточне оцінювання та самостійна робота							Разом за модулі та СРС	Підсумкове оцінювання	Сума
Модуль 1 0-30 балів			Модуль 2 0-40 балів						
T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	70	30	100
10	10	10	10	10	10	10			

Розподіл балів системи ЄКТС за результатами навчання і семестрової (підсумкової) атестації у формі екзамену:

до 55 балів – за результатами модульного контролю упродовж семестру;

до 15 балів – за результатами проміжної атестації;

до 30 балів – за результатами семестрової (підсумкової) атестації.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
69-74	D		
60-68	E	задовільно	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1. Базова

6.1.1. Підручники, посібники

1. Сиротюк В. М. Машина та обладнання для тваринництва : навчальний посібник / В. М. Сиротюк. - Львів : "Магнолія 2006", 2023. - 198 с..

2. Машина та обладнання для тваринництва: навчальний посібник до практичних занять та самостійної роботи / Н. І. Хомик, Т.А. Довбуш, Г Б. Цьонь. А.Д. Довбуш Тернопіль: ФОП Паляниця В. А., 2022. 360 с.

3. Хомик Н. І., Довбуш А. Д., Олексюк В. П. Машини та обладнання для тваринництва: навчальний посібник (курс лекцій). Частина друга. Тернопіль: ФОП Паляниця В. А., 2021. 246 с.

4. «Машини, обладнання та їх використання в тваринництві» Підручник / Р.В. Скляр, О.Г. Скляр, Н.І. Болтянська, Д.О. Мілько, Б.В. Болтянський. К.: Видавничий дім «Кондор», 2019. 608 с..

5. Carrai M.G., Gambella F., Piccirilli D., Rubiu N.G., Dimauro C., Pazzona A.L., Pinna W. 2019. Integrating the RFID identification system for Charolaise breeding bulls with 3D imaging for virtual archive creation. PeerJ Computer Science, 5: e179.

6. Göncü S, Güngör C. 2018. The Innovative Techniques in Animal Husbandry. Ani Husbandry and Nut: 1

6.1.3. Електронні ресурси

7. Бібліотечно-інформаційний ресурс СНАУ (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях, тощо). Режим доступу: <https://library.snau.edu.ua/>.

8. Інституційний репозиторій СНАУ (наукові статті, автореферати дисертацій та дисертації, навчальні матеріали, студентські роботи, матеріали конференцій, навчальні об'єкти, наукові звіти, тощо). Режим доступу: <http://repo.snau.edu.ua/>.

9. Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського. Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/> (Київ, проспект Голосіївський, 3, +380 (44) 525-81-04) та інших бібліотек.

10. Аграрний сектор України. Режим доступу: <http://agroua.net/>

6.2. Допоміжна

11. Celi P, Verlhac V, Calvo EP, Schmeisser J, Klünter AM. 2019. Biomarkers of gastrointestinal functionality in animal nutrition and health. Anim Feed Sci Technol, 250: 9-31.13. Hamilton AW, Davison C, Tachtatzis C, Andonovic I, Michie C, Ferguson HJ, Somerville L, Jonsson NN. 2019. Identification of the rumination in cattle using support vector machines with motion-sensitive bolus sensors. Sensors, 19: 1165.

12. Машини та обладнання для тваринництва : підручник / І. І. Ревенко [та ін.]. - К. : ЦП «Компринт» , 2018. - 567 с.

13. Експлуатація машин і обладнання. Навчальний посібник : Каталог сільськогосподарської техніки / О. В. Нанка [та ін.] ; за ред. В. І. Мельника. – Х.: ТОВ «Планета-Прінт», 2021. - 594 с.

**РЕЦЕНЗІЯ НА РОБОЧУ ПРОГРАМУ (СИЛАБУС)
МАШИНИ ТА ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ТВАРИННИЦТВА**

Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента гарантом або членом проєктної групи	Так	Ні	Коментар
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК			
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають передбаченим ПРН (для обов'язкових ОК)			
Результати навчання за освітнім компонентом дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення			

Член проєктної групи ОП Системи точного землеробства _____ Шуляк М.Л.

(підпис)

(ПП)

Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента викладачем відповідної кафедри	Так	Ні	Коментар
Загальна інформація про освітній компонент є достатньою			
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК			
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення			
Результати навчання (ДРН) стосуються компетентностей студентів, а не змісту дисципліни (містять знання, уміння, навички, а не теми навчальної програми дисципліни)			
Зміст ОК сформовано відповідно до структурно-логічної схеми			
Навчальна активність (методи викладання та навчання) дає змогу студентам досягти очікуваних результатів навчання (ДРН)			
Освітній компонент передбачає навчання через дослідження, що є доцільним та достатнім для відповідного рівня вищої освіти			
Стратегія оцінювання в межах освітнього компонента відповідає політиці Університету/факультету			
Передбачені методи оцінювання дозволяють оцінити ступінь досягнення результатів навчання за освітнім компонентом			
Навантаження студентів є адекватним обсягу освітнього компонента			
Рекомендовані навчальні ресурси є достатніми для досягнення результатів навчання (ДРН)			
Література є актуальною			
Перелік навчальних ресурсів містить необхідні для досягнення ДРН програмні продукти			

Рецензент (викладач кафедри агроінжинірингу) _____ Лебедєв А.Т.